

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-199727

(43)Date of publication of application : 07.12.1982

(51)Int.Cl.

B65G 59/04

(21)Application number : 56-080734

(71)Applicant : AMADA CO LTD

(22)Date of filing : 29.05.1981

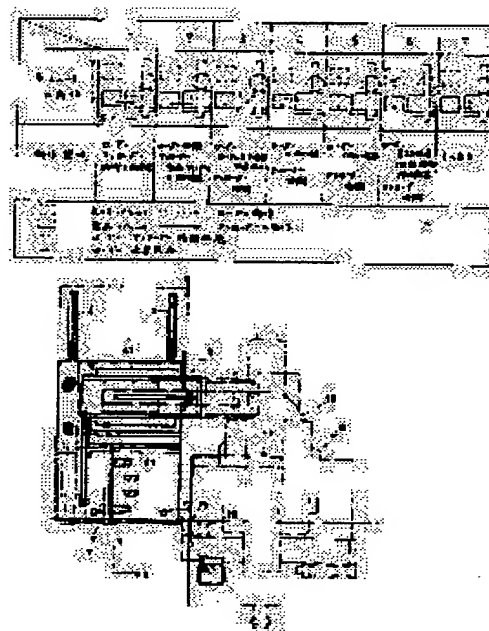
(72)Inventor : NAKAMURA YOSHIO
OKUYA KENJI

(54) EQUIPMENT FOR LOADING MATERIAL AND UNLOADING PRODUCT

(57)Abstract

PURPOSE: To achieve the efficient and accurate operation by providing means for feeding/removing the material against the working machine on a truck then operating both means not to interfere each other.

CONSTITUTION: A loader 5 and an unloader 7 are provided on a truck moving on the rail 3 laid along the plate material working machine 9 while having the different height not to interfere each other. The loader and the unloader will go simultaneously onto the working machine table to perform the feeding and the removal efficiently and the working is performed immediately thereafter resulting in the efficient work.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-199727

⑤ Int. Cl.³
B 65 G 59/04

識別記号

庁内整理番号
7632-3F

④ 公開 昭和57年(1982)12月7日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ 素材のローディング及び製品をアンローディングする装置

① 特 願 昭56-80734

② 出 願 昭56(1981)5月29日

⑦ 発 明 者 中村義男
秦野市南矢名618-81

⑧ 発 明 者 奥谷健二

相模原市相武台団地1の6の1
の28

⑨ 出 願 人 株式会社アマダ

伊勢原市石田200番地

⑩ 代 理 人 弁理士 三好保男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

素材のローディング及び製品をアンローディングする装置

2. 特許請求の範囲

(1) 板材加工機に素材をローディングし、製品をアンローディングする装置にして、両装置が1つの台の上に設けられ、加工機の片側から同時に加工機のテーブルに接近し、アンローディング直後に同じ位置にローディングする機構を備えてなる素材のローディング及び製品をアンローディングする装置。

(2) 板材加工機に素材をローディングし製品をアンローディングする装置にして、そのローディング装置に素材の原点位置決め装置を備えたことを特徴とする、素材のローディング及び製品をアンローディングする装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、板材加工機械に一定形状の板状素材を供給し、基準位置に於てこれを把持して、例え

ばNC制御によつて加工を行つた後に、これを取り出して、積み重ねる装置に関するものである。

従来の板材加工機械のためのローディング、アンローディングする装置は、加工機械の片側から素材を供給し、製品はその反対側から取出すものが一般的であつた。

この従来装置の欠点は、ローディング、アンローディング装置の設置面積が大きくなることである。また既存の機械及び装置をライン化する場合に、大巾なレイアウトの変更が必要となるなどの欠点を含んでいた。また従来の装置では、素材を板材加工機械に供給するだけで、素材の原点位置決めなどは、板材加工機械側に任される場合が殆んどであり、そのためにラインを構成するには、板材加工機械の交換或いは改造が必要であつた。

本発明は以上のような欠点を克服する目的でなされたもので、その目的は設置面積の少ないコンパクトなローディング、アンローディング装置を提供することである。

更にまた、種々の機械或いは種々のライン構成にも対応できる融通性に富むローディング、アンローディング装置を提供することである。

更に新規な素材位置決め機構を備えたローディング、アンローディング装置を提供することである。

まづ第1図、第2図に示されているのは板材加工機として、NC制御付タレットパンチプレスであつて、しかも加工直前、直後の加圧及び急激な減圧によつてもフレームの歪みの少ないブリッジ型が列示されているが、現在でも数多く使われているC型クレームのパンチングプレスに合わせて、機械の正面に立つて、(第1図のまま)左右方向をX軸方向、前後方向を、(第1図の上下方向)Y軸方向と呼ぶことにする。

本発明の前記した主要目的のために、ローディング装置と、アンローディング装置とが1つの台車上に共存設置されており、マクロ的に説明するならば、台車はY軸方向に3分されていて素材を収納する場所が第1図の上半分、製品を収納する

場所が下半分を占め、アンローディング装置は第1図に見られるように、製品の1つの角が後述する座標原点に位置するとき、その左端縁を把持してX軸方向に引き出すだけで製品収納場所へ到達するような真横位置を占め、アンローディング装置そのものは第1図で上下に設けられたガイドレール上を左右に移動するだけで足りる。

これに対し、ローディング装置は第1図に示された位置で、真空吸着機構を下げて素材を吸着し、これを持ち上げてからY軸方向に移動し、アンローディング装置の真上まで運び、次に素材を吸着したままこれをX軸方向に移動し、素材の1つの角が座標原点近くを占める位置まで持つてきて、加工機のテーブル上におろす動作を行うものであり、その間、アンローディング装置と干渉することがないように種々の工夫がなされており、以下に素材の1つの角を座標原点と一致させる機構を含め詳細に説明する。

第1図、第2図において、1はローディング、アンローディング装置の台車であつて、床面上に

敷設した軌道3上を移動固定自在である。總括的に示す5はローディング装置部で、同様に7はアンローディング装置部である。總括的に示す9は前記したようにNC装置付タレットパンチプレスである。11はタレットパンチプレスの加工中心位置、13はタレットディスクで、上部タレットディスクにはパンチ、下部タレットディスクにはダイヤが同心円上に多数設けられている。15はタレットパンチプレスのNC制御加工における座標原点である。

17はX軸方向の素材位置決めストップで、素材の移送面(バスライン)水準に対し出役自在に設けられている。19はNC制御によつて機械加工の間中、素材を把持して移動するワーククランプで、そのあごの基底部はY軸方向の位置決めストップとなつている。図示を省略してあるが19のワーククランプは、キャリッジに取りつけられて複数個あり、キャリッジはX軸、Y軸方向に自由に数値制御(NC)により移動される。

ローディング装置

まづローディング装置は、Y軸方向に移動自在で且つアンローディング装置と干渉しないために、段違いの平行なガイドレール上にある。上段のガイドレール27は、第3、4、5、6図に見られるように加工中の素材のバスラインより高い位置、従つてアンローディング装置の上で第6図の左端に近い位置に、そして下部ガイドレール29は、台車1上で最も加工機に近く、アンローディング装置より低い干渉しない位置に、ともに台車のY軸方向全長に近い長さで設けられている。

ローディング装置のY軸キャリッジは、チヤンネル材23、23を側部を対向させてX軸方向に並べ、その上縁を2本のアングル材43で全体として井桁に組んであり、前記した上部ガイドレール27とはリニヤーモーションベアリング25、25で接続し、下部ガイドレール29とは、チヤンネル材23、23の最も加工機に近く、下部ガイドレールの真上の位置で、アンローディング装置側に開口部を持つコの字形に例えば角パイプ24を3本溶接し補強部材26を備えた枠構造の下

辺に設けられた複数のローラー31によつて挟持するように関連させられている。

このY軸キャリッジは、第5図に明らかなように、台車1の加工機より最も遠い側に設けられた流体圧シリンダ101によつて、スプロケット103, 103にかけまわされたチェーン104を前後に移動させ、スプロケット103と同軸1体の4倍径のスプロケット105を正逆転し、3つのアイドルスプロケット107にかけまわされたチェーン109を、流体圧シリンダのストローク長さの4倍だけ前後に移動させる。このチェーン109は、Y軸キャリッジに両端が固定されているから、Y軸キャリッジは素材を吸着浮上させる位置と、加工機のテーブル上にローディングする2つの位置を移動し位置を占めることができる。

ローディング装置のX軸方向移動の機構は、2段階の構成をなし前記したチャンネル材23の溝の中を、その溝に案内され、前後2対の車輪を備えた棒構造のX軸キャリッジ37が前記した井桁を構成する梁材43, 43に両端を支持された流

体圧シリンダ41のピストンロッド先端部49に固定されているために、X軸方向に移動する第1段機構がある。更に前記X軸キャリッジ37の対向するチャンネル構造に4個の車輪39で吊り下げられて案内されるブラテン33が設けられている。

前記したX軸キャリッジ37は流体圧シリンダ41のピストンロッド先端に固定されているためにピストンロッドの動きと同じ動きをするが、このピストンロッドの中途に水平方向に伸びるスプロケット軸45が設けられており、その両端に、アイドル、スプロケット51, 51が設けられている。又同じX軸キャリッジ37の加工機と反対側の棒上に前記アイドルスプロケット55, 55が設けられ、加工機に近い方の前記梁材に両端を固定されたチェーン53が2本平行して、51, 55のアイドルスプロケットにかけまわされている。そしてこのチェーン53の下側のものが、各条2ヶ所ずつブラテンに固定されている。以上の説明で明らかなように、ブラテン33はX軸キャリ

ジの2倍の移動速度でX軸方向に動くことになる。

ブラテン33から下に、パンタグラフ式のリンク機構を備えた格子体が吊り下げられていて、吸引装置21として多数の真空吸引ベッドがとりつけてあり、リンクの中間接続部を水平に押し引きする流体圧シリンダ35が設けられていて、これを作動することによつてベッドがすべて水平状態を保つたまま上下に位置を変えることができる。

アンローディング装置

アンローディング装置111は、機械加工を終了した製品で、NC装置によつて座標原点付近まで持ち帰った状態のものを把持しX軸方向に引き出す作用をするものであるから、ローディング装置に比べるとはるかに簡単であるが、両者の干渉を避けるための工夫が採られている。

先づX軸方向に設けられたガイドレール115と113が平行に設けられ、上段ガイドレール115にはリニヤモーションベアリング117が二重で乗っており、下段のガイドレール113は上下から複数のローラ119がこれを挟持している。

上段ガイドレール115は、台車1をX軸方向にはば2分する位置で、ローディング装置の上段ガイドレール27より下に、直交する状態で設けられ、下段ガイドレール113は、第3, 4図に見られるように台車の最も手前に低く設けられ、この上段、下段ガイドレールに案内されるアンローダーキャリッジ121は勿論、ローディング装置と干渉するおそれは全くない。

複数のアンローディング、クランプ装置123は、アンローディングキャリッジ121の上部の加工機構にそれぞれの間隔を調節自在に設けられ、流体圧によりクランプ、アンクランプの作用をするものである。アンローディングキャリッジ121の移動は、ローディングキャリッジをY軸方向に移動する機構と同じで、流体圧シリンダ131のピストンロッドの前後進を、小径スプロケット133, 133にかけまわされたチェーン141に伝え、同心1体の4倍径スプロケット135を回転する。2つのアイドルスプロケット137と4倍径スプロケット135とにかけまわされたチ

エン138は、その両端が、アンローディングキャリッジに固定されているから、流体圧シリンダ131のストローク動きの4倍の距離だけアンローディングキャリッジは移動するものである。

図示を省略したが、アンローディングキャリッジ121のクランプ123を保持する第3図の水平な部材は、例えば両端に角ホゾを備え、図の左側ではホゾ穴の中にスプリングを介在させて、常に該水平部材を右方向に蓄勢しているが、アンローディングキャリッジ121が製品把持の為に製品に接近する位置付近で、ガイドレールの先端が少しく第3図で左方向に傾斜して突出しており、製品を把持してもどる工程で、製品全体を右方向に移動することによつて、加工中のNC制御のキャリッジのワーククランプ19をこすることがないように工夫されている。

素材の原点位置決め装置

本発明はNC付タレットパンチプレスのためのローディング、アンローディング装置であるからローディング作用に素材をNC処理するための原

点に正しくローディングする装置もその技術内容とは決して無量ではない。

特に本発明ではローディング装置の中の吸着パッドを備えた格子体に素材の原点位置決め装置が付属しているので本出願に含めるものである。

本装置は第4図に61に示されたように、吸引パッドを取りつけた格子体の1つの角で、ローディング時に、第1図に示された座標原点15に最も近い位置にとりつけられ、具体化された実施例としては第7図、第8図のように構成されている。まづ前記格子体の上にベース81を固定し、これに嵌装されたベアリング85と、スライドブッシュ83を介してキャスタ軸77を回転自在で且つ上下に滑動自在に設ける。78はスライドブッシュの下端のフランジ部である。キャスタ軸77の下にはキャスタブラケット71を固定し、その中に車輪70を介してキャスタ車輪69を固定し、ブラケットの外側にキャスタ車輪を駆動する共軸のギヤー73と、ブラケットに装着されたピニオンギヤー75とを設けて噛合させる。キャスタ

ブラケット71と、前記スライドブッシュ83のフランジ部78との間にはスプリング79を介在させて常時キャスタ車輪を素材に接近する力が作用するように蓄勢させる。

ベアリング85の外輪部に案内され、キャスタ軸77と同芯で揺動揺動するケーシングブロック93があつて、前記ベアリング85と対をなす上部のベアリング85'が、下部と同じように、キャスタ軸77、スライドブッシュ83とケーシングブロック93との間に嵌装されている。ケーシングブロック93と並んでスライドブッシュ94だけを保持するケーシングブロック93'と、支柱91とが設けられ支柱の上部には流体圧シリンダ63が固定されている。このシリンダ63のピストンロッドには前記スライドブッシュ94を貫いてラック支持体65が長さ調節自在に固定されていて、下端には前記ピニオンギヤー75と係合するラック67がとりつけられ、上部には位置調節自在な支持ブラケット89が固定されている。この支持ブラケット89は、位置調節自在なスリ

ーブ88とナットの間に固定されたワッシャ87を支承し、スプリング79によつてキャスタ軸77が下方方向に蓄勢されているのに抗して、キャスタ装置を一定高さに支持するものである。

又ケーシングブロック93に横方向水平に植設されたレバー97があり、例えば100で示された左右のスプリングによつてレバーが常に中立の位置を占めるよう蓄勢されており、又ベース81に植設された左右のストッパピン95、95'によつて外力が加わつても一定角度以上は回転しないように規制されている。

本原点位置決め機構は以上のように構成されているから、素材を加工機のテーブルにおろした後に、第7図に示されたAの方向(第1図に見られる座標原点に素材の1つの角を合わせ、素材の隣り合う2辺をX軸方向基準線とY軸方向基準線と一致させるためには、両方向基準線に對し、等しい角度である45度方向となる)に素材を移動すればよい。先にレバー97が中立の位置と述べたのは、第7図第8図に示したようにキャスタ車

輪69がAの方向に向いている状態を意味している。

第8図は素材を吸着してローディング中を示しており、キャスター車輪は素材から離れているが素材を加工機のテーブル上におろした後、シリンダ63を作動させると、ラック保持体が下降させられ、支持ブラケット89も下降するから、スプリング79の蓄勢力によつて、キャスター軸77も一体的に下降する。キャスター車輪69が素材に当接し、なお引続いて下降を続けるラック67は、ピニオンギヤ75ギヤ73を経てキャスター車輪69を増速駆動するから、テーブル上の素材は一定接圧以上で、Aの方向に送り込まれることになる。X軸方向ストツパ17、Y軸方向ストツパ19の何れかに素材が当接すると、キャスター車輪69は自動的に抵抗の少い方へ方向を変え、ケーシングボックス93、93'、シリンダ63、ラック保持体67等もキャスター軸77を中心に一体的に回転して方向を変えるから、素材の相隣り合う2辺をX軸、Y軸ストツパに合致させ、

座標原点に素材の1つの角を一致させて、キャスター車輪が空回りするまで徹底して原点位置決めされることになる。

第9図は、上記詳述した本発明の1サイクルを略図で示したもので、特に説明するまでもないが、ローディング装置(ローダ)と、アンローディング装置(アンローダ)とが同時に加工機テーブル上に至り、製品をアンローディングすると直ちにローディングを行い、素材の原点位置決めを行い、ローディング装置がX軸後退がすめばNC付加工機の作業に移れるから、能率的であることを示したものである。

以上詳述したように本発明は、板材加工機の片側から、素材のローディングと製品のアンローディングを行い、コンパクトである許りでなく、レイアウトの変更にも容易に対応でき、更にアンローディングとローディングとの間に時間的な無駄が少いことを特徴とするものであり、又ローディング装置の1部に、尚半ではあるが複雑な素材の原点位置決め機構を備えてなるものであるから、N

C付板材加工機に対して、顕著な効果をもたらすものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のローディング装置、アンローディング装置、原点位置決め装置を具備した全体の説明のための平面図

第2図は同上立面図

第3図は本発明を具備した台車の正面図

第4図は同上平面図

第5図は同上側面図

第6図は同上背面図

第7図は本発明の原点位置決め装置の平面図

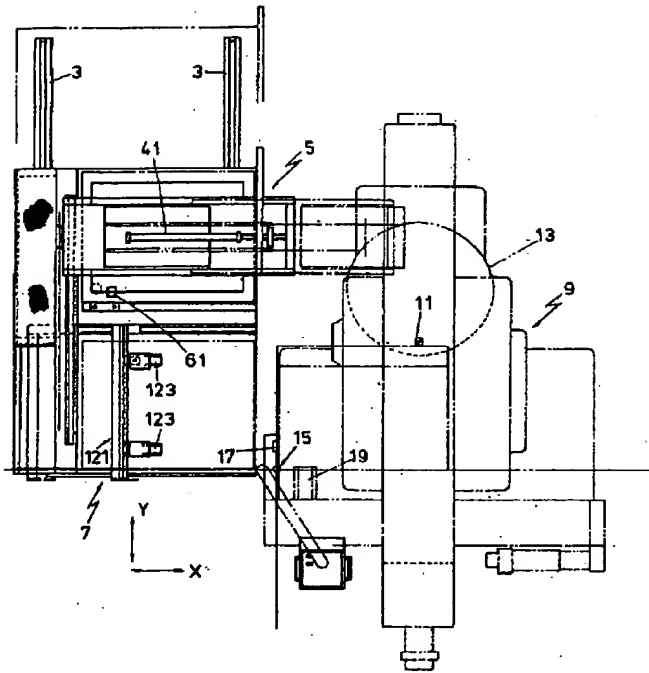
第8図は同上立面断面図

第9図は本発明の動作概要図である。

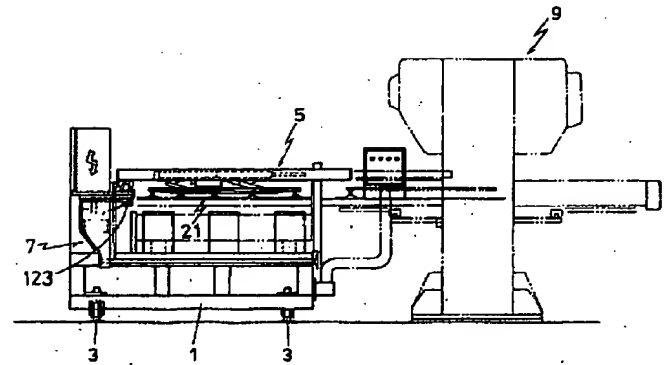
主要な部分を示す符号の説明

- | | |
|---------------|-------------|
| 1…台車 | 5…ローディング装置部 |
| 7…アンローディング装置部 | |
| 9…板材加工機 | 11…加工中心 |
| 15…座標原点 | 21…吸着装置 |
| 61…原点位置決め装置 | 69…キャスター車輪 |

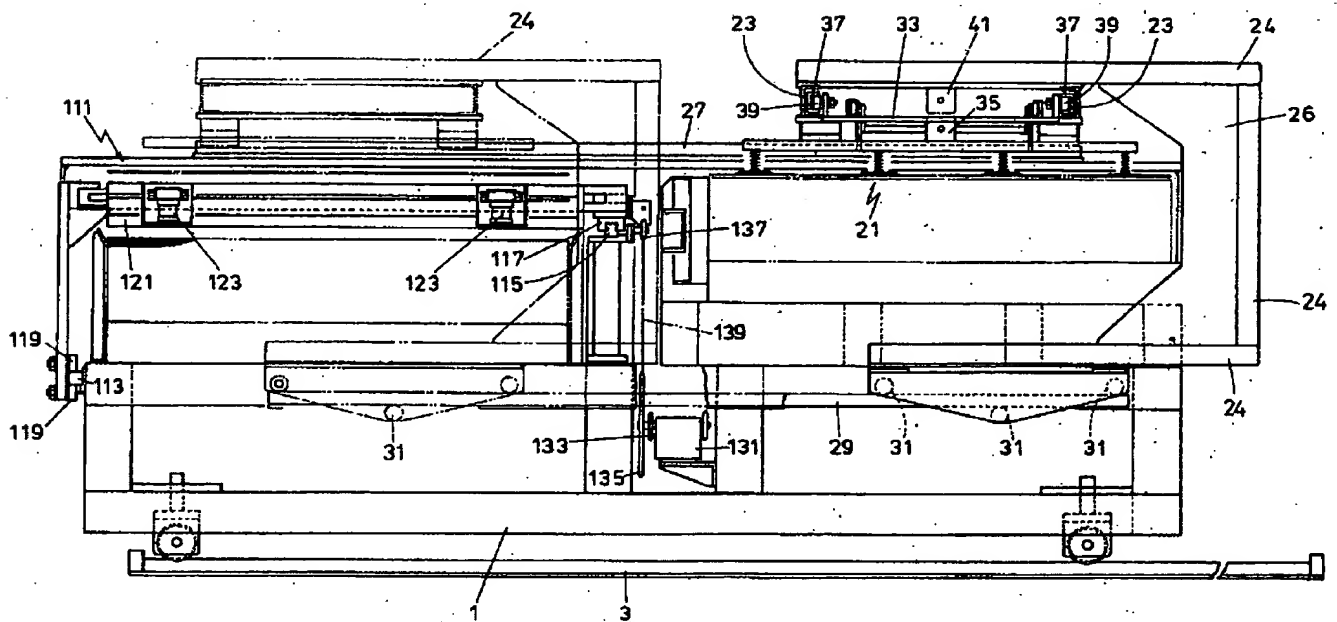
第 1 図



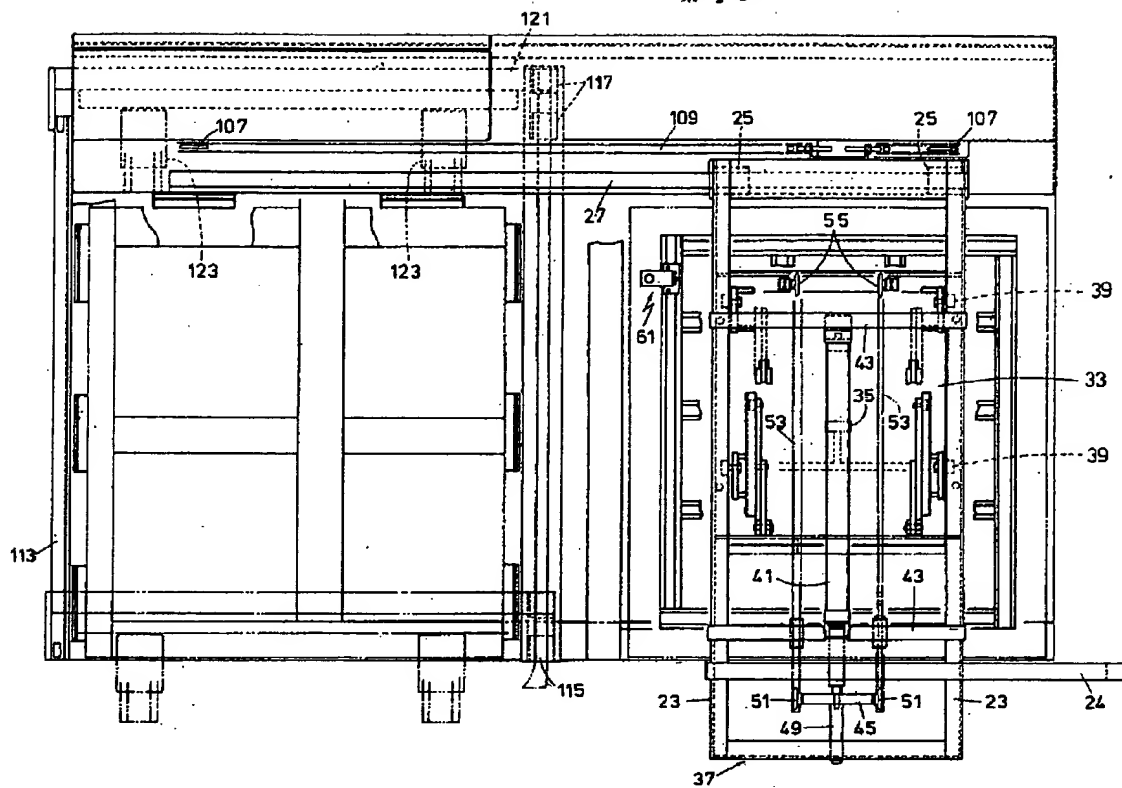
第 2 図



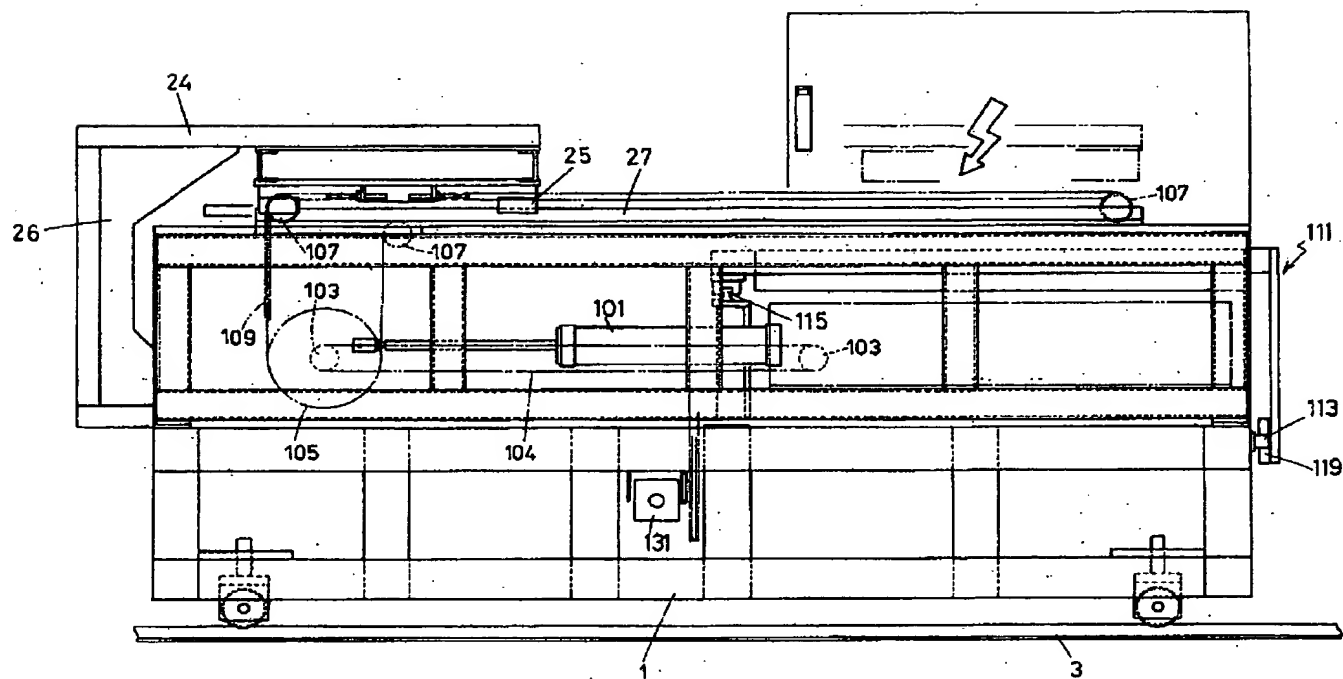
第 3 図



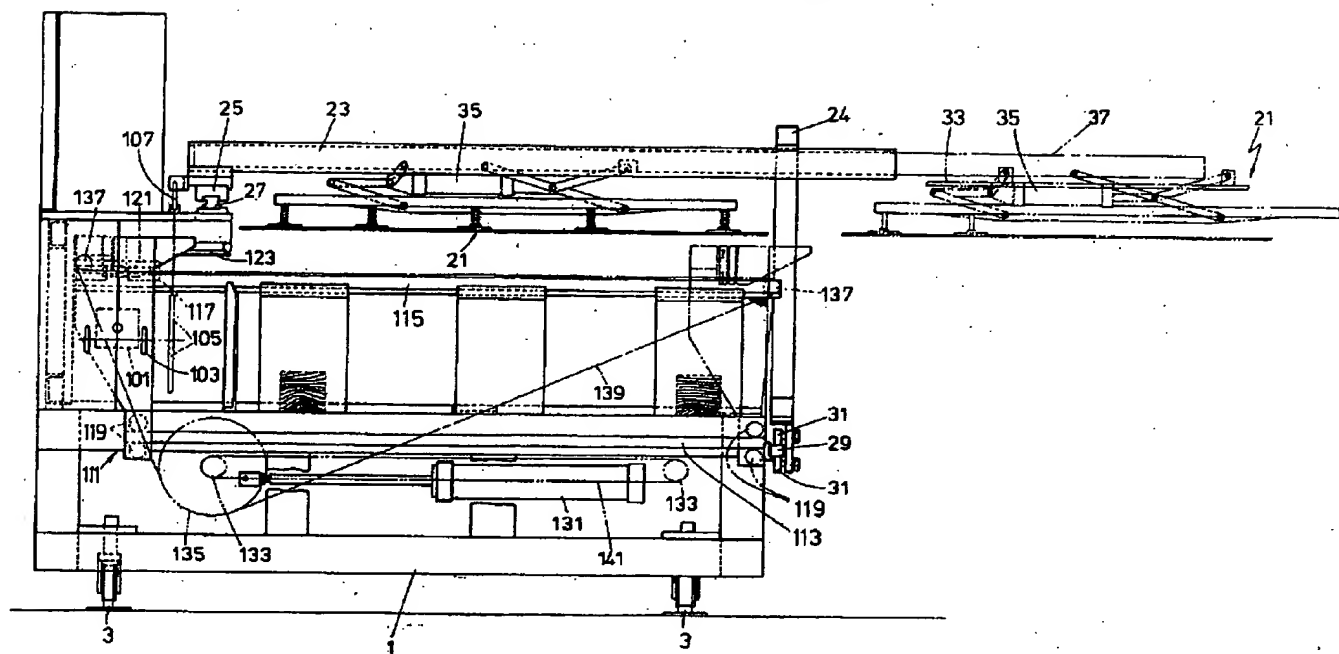
第 4 圖



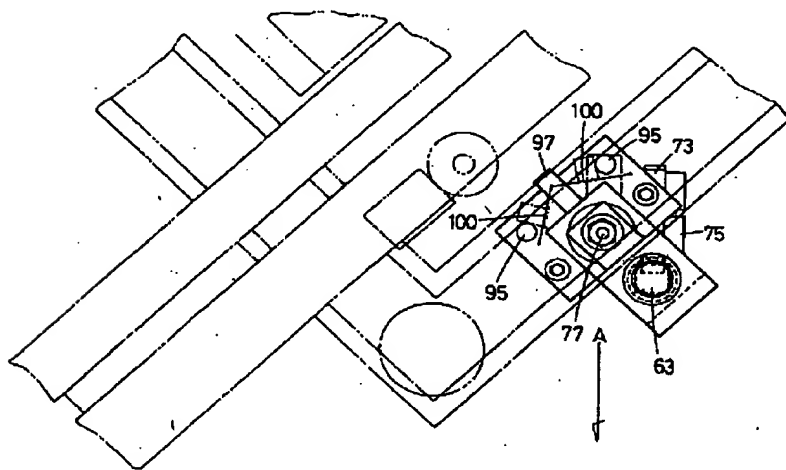
第 5 圖



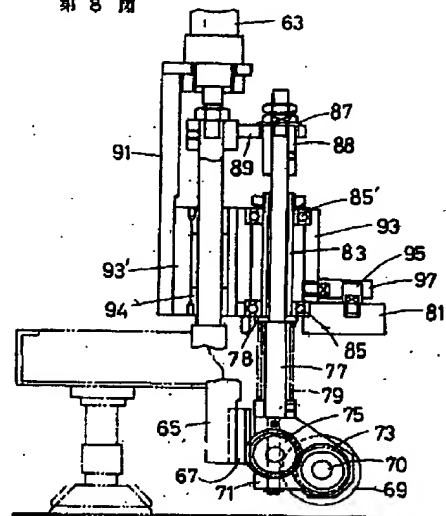
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

